

notre monde

Agence de la santé et des services sociaux de Montréal

**Chutes extérieures en milieu urbain :
impact du climat hivernal et
variations géographiques**

notre monde

Agence de la santé et des services sociaux de Montréal

**Chutes extérieures en milieu urbain :
impact du climat hivernal et
variations géographiques**

Patrick Morency

Corinne Voyer

Ginette Beaulne

Sophie Goudreau

2010

Agence de la santé
et des services sociaux
de Montréal

Québec 

Une réalisation du secteur Environnement urbain et santé
Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal
1301, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3
Téléphone : 514 528-2400
www.santepub-mtl.qc.ca

Remerciements

Nous aimerions remercier le personnel d'Urgences-santé, en particulier Éric Lareau et Diane Verreault, pour leur aimable collaboration, leur disponibilité et leur efficacité. À la Direction de santé publique, nous remercions Audrey Smargiassi et Michel Fournier pour leurs conseils et avis méthodologiques ainsi que Norman King pour la révision finale du document.

© Direction de santé publique
Agence de la santé et des services sociaux de Montréal (2010)
Tous droits réservés

ISBN 978-2-89494-898-9 (version imprimée)
ISBN 978-2-89494-899-6 (version PDF)
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2010
Dépôt légal - Bibliothèque et Archives Canada, 2010

Prix : 5 \$

MOT DU DIRECTEUR

Le législateur a confié au directeur de santé publique de chaque région du Québec le mandat d'informer la population sur l'état et les déterminants de sa santé, ainsi que d'identifier des pistes d'action pouvant faire évoluer la résolution des problèmes exposés.

Les systèmes de transport ont une large incidence sur la vie quotidienne. La mobilité est essentielle pour l'accès aux services, aux commerces, aux lieux de résidence et de travail, etc. Dans chacune des chaînes de déplacements, la marche est toujours la première et la dernière activité de transport exécutée. L'importance de la marche au quotidien, ainsi que les bénéfices qui en sont retirés sont indéniables. Dans un milieu urbain densément peuplé comme Montréal, où près du tiers des ménages ne possèdent pas de voiture, la marche n'est la plupart du temps ni un luxe ni un loisir, mais une composante principale de la mobilité.

En hiver, le risque de chute sur une chaussée ou un trottoir glissant s'ajoute au risque de collision. Cette nouvelle étude portant sur l'hiver 2008–2009 décrit le nombre de personnes blessées suite à une chute extérieure ayant bénéficié d'une intervention ambulancière, ainsi que les conditions météorologiques associées. Les épisodes de verglas, ou de pluie suivie d'un refroidissement, sont associés à une forte augmentation du nombre de chutes extérieures. Il semble que les quartiers centraux et les rues commerciales, où il y a davantage de piétons, sont particulièrement touchés.

La problématique des chutes extérieures en hiver interpelle les municipalités, certes, mais aussi les propriétaires d'escaliers extérieurs et de stationnements privés. Cette étude rappelle l'importance des opérations de déneigement et d'épandage d'abrasifs pour améliorer la sécurité des déplacements à pied lors de conditions météorologiques défavorables.

Le directeur de santé publique,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Lessard', written over a horizontal line.

Richard Lessard, M.D.

RÉSUMÉ

Au Canada, les chutes sont une cause fréquente de blessures sévères et d'hospitalisations, surtout chez les personnes âgées. Cette étude vise à décrire l'ampleur et la localisation des chutes extérieures survenues à Montréal et à Laval, et à étudier l'influence des conditions météorologiques. Les données proviennent des interventions ambulancières (1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009) et d'Environnement Canada. En deux mois, 960 chutes extérieures ont nécessité une intervention ambulancière. La majorité (59 %) des personnes blessées ont moins de 65 ans. Trois épisodes d'excès de chutes – qui représentent près de la moitié (47 %) de l'ensemble des chutes extérieures observées - sont clairement associés au verglas ou à la pluie suivie d'un refroidissement. La cartographie montre une concentration des chutes extérieures dans les quartiers centraux montréalais et sur les rues commerciales. Ces résultats démontrent l'étendue et la localisation du problème des chutes extérieures dans un milieu urbain densément peuplé, soumis au climat nordique. D'un point de vue de santé publique, il est essentiel de prendre en compte la sécurité des déplacements à pied. Dans les municipalités, les opérations de déneigement et d'épandage d'abrasif devraient intervenir en priorité dans les zones de forte affluence piétonne.

TABLE DES MATIÈRES

MOT DU DIRECTEUR	I
RÉSUMÉ.....	III
INTRODUCTION.....	1
1. MÉTHODE	3
1.1. POPULATION	3
1.2. SÉLECTION DES CAS	3
1.3. SOURCE DES DONNÉES.....	3
1.4. ANALYSES ET CARTOGRAPHIE.....	4
1.5. ÉTHIQUE	4
2. RÉSULTATS	5
2.1. NOMBRE DE CHUTES EXTÉRIEURES.....	5
2.2. ÂGE ET SEXE	5
2.3. RÉPARTITION QUOTIDIENNE DES CHUTES EXTÉRIEURES	6
2.4. CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES.....	7
2.5. MÉCANISMES ET TYPE DE LIEUX IMPLIQUÉS.....	8
2.6. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE DES CHUTES EXTÉRIEURES SUR L'ÎLE DE MONTRÉAL	8
3. DISCUSSION.....	11
3.1. FORCES ET LIMITES.....	11
3.2. PERTINENCE, CONTRIBUTION	11
CONCLUSION	13
RÉFÉRENCES.....	15

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des personnes blessées suite à une chute, selon l'âge, le sexe et le contexte (Montréal et Laval; 1er décembre 2008 au 31 janvier 2009)..	6
Figure 2 : Répartition quotidienne des chutes, selon le contexte (Montréal et Laval; 1er décembre 2008 au 31 janvier 2009).....	6
Figure 3 : Répartition quotidienne des chutes, selon le contexte (Montréal et Laval; 1er décembre 2008 au 31 janvier 2009).....	7
Figure 4 : Conditions météorologiques et chutes extérieures : données quotidiennes (Montréal et Laval; 1er décembre 2008 au 31 janvier 2009)	8
Figure 5 : Distribution des chutes extérieures sur l'île de Montréal (1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009)	9
Figure 6 : Distribution des chutes extérieures dans les quartiers centraux montréalais selon l'occupation commerciale du sol	10

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Âge des personnes blessées suite à une chute selon le contexte de la chute (Montréal et Laval ; 1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009).....	5
---	----------

INTRODUCTION

Au Canada comme aux États-Unis, les chutes sont une cause importante de décès et d'hospitalisations. Au Québec, chaque année, plus de 14 000 adultes âgés de 65 ans ou plus sont hospitalisés suite à une chute accidentelle (Robitaille et Gratton, 2005). Plusieurs études dénotent des variations saisonnières des taux de chutes, de fractures de la hanche (Bélanger-Bonneau et coll., 2002; Levy et coll., 1998; Douglas et coll., 2000) et des membres supérieurs (Bélanger-Bonneau et coll., 2002; Jacobsen et coll., 1999; Björnstig et coll., 1997; Smith et Nelson, 1998). Sur l'île de Montréal, en hiver, le nombre total d'hospitalisations suite à une chute augmente d'environ 25 % (Morency, 2008). Les chutes ayant entraîné une fracture de la hanche, qui est une blessure sévère, y augmentent aussi d'environ 33 %.

Les conditions météorologiques, incluant les températures froides, les tempêtes de neige et le verglas, ont déjà été associées à un excès de chutes et de fractures (Levy et coll., 1998; Jacobsen et coll., 1999; Bischoff-Ferrari et coll., 2007; Björnstig et coll., 1997; Ralis, 1986; Luukinen et coll., 1996; Bell et coll., 2000; Parker et Martin, 1994). Par exemple, le verglas est associé à une augmentation des fractures du membre supérieur chez les femmes au Minnesota (Jacobsen et coll., 1999). Une température inférieure à -5° Celsius ou la pluie verglaçante a été associée à des taux plus élevés de fracture de hanche à Montréal (Levy et coll., 1998). À Montréal, l'impact des conditions météorologiques serait plus fort chez les personnes de 50 à 64 ans que chez les personnes plus âgées (Levy et coll., 1998). La grande majorité de ces études portent toutefois sur l'ensemble des chutes et ne distinguent pas spécifiquement les chutes extérieures (Levy et coll., 1998; Jacobsen et coll., 1999; Bischoff-Ferrari et coll., 2007; Ralis, 1986; Parker et Martin, 1994). Bien que les chutes à l'extérieur puissent être identifiées par la Classification internationale des maladies (CIM-9) utilisée dans les registres hospitaliers (OMS, 2007), pour la majorité des cas cette information sur le lieu et les circonstances de la chute n'est pas saisie par les archivistes médicales (Robitaille et Gratton, 2005). Selon une étude montréalaise portant sur les personnes âgées de plus de 55 ans, les chutes extérieures représentent 22 % des chutes pour lesquelles il y a eu une intervention ambulancière (Bélanger-Bonneau et coll., 2002).

Bien qu'elles ne soient pas nécessairement représentatives de l'ensemble des chutes survenues sur un territoire, des études de cas, provenant d'une ou deux urgences hospitalières, ont permis de décrire le délai moyen entre un événement météorologique et la consultation médicale pour un traumatisme. Ainsi, le nombre maximal de consultations à l'urgence ou d'hospitalisations surviendrait entre la 4^e et 8^e journée après une tempête de verglas (Smith et Nelson, 1998; Hartling et coll., 1999).

La répartition géographique des chutes extérieures sur un territoire n'a jamais été rapportée. Les lieux de traumatismes ne sont pas inscrits dans les registres hospitaliers. Ainsi, pour la majorité des études, une éventuelle analyse spatiale devrait généralement se limiter aux lieux de résidence. Les chutes de piétons sur la voie publique (trottoirs ou chaussée) ne font pas systématiquement l'objet d'un « rapport

d'accident » par les policiers, comme les collisions impliquant un véhicule à moteur. Une étude sur la distribution géographique des blessés de la route a démontré qu'il est possible de localiser précisément les lieux d'intervention ambulancières à Montréal.

Les objectifs de la présente étude sont de décrire l'ampleur des chutes extérieures survenues à Montréal et à Laval au cours des mois de décembre 2008 et janvier 2009, d'étudier l'association entre ces chutes et les conditions météorologiques, et de localiser géographiquement les chutes survenues à Montréal.

1. MÉTHODE

1.1. Population

La population étudiée est l'ensemble des personnes blessées suite à une chute extérieure pour lesquelles une intervention ambulancière a été effectuée sur les îles de Montréal et Laval, entre le 1^{er} décembre 2008 et le 31 janvier 2009.

1.2. Sélection des cas

Tout événement amenant une personne à tomber sur le sol ou à un niveau inférieur correspond à une chute (Bélanger-Bonneau et coll., 2002). Certaines catégories de chutes ont été exclues de l'étude notamment les chutes intentionnelles (ex. : suicide), celles provoquées par une bousculade, bagarre ou agression, celles impliquant un véhicule à moteur ou un vélo et celles survenues lors de la pratique d'un sport. Cette procédure a permis d'identifier 3 270 cas de chutes survenues entre le 1^{er} décembre 2008 et le 31 janvier 2009, sur l'île de Montréal et de Laval.

1.3. Source des données

Trois différentes sources d'informations ont été utilisées dans le cadre de cette étude :

L'information sur les chutes provient d'Urgences-santé, qui a le monopole des services ambulanciers à Montréal et à Laval. Les rapports d'intervention préhospitalière (RIP) complétés par les ambulanciers et le registre des appels, ont fourni la date de la prise en charge, l'âge, le sexe, le lieu de la chute (extérieur, intérieur, non précisé) et le mécanisme (ex. : glace, neige, « glissé »). Ces rapports d'intervention sont numérisés et compilés dans une base de données informatique. Toutefois, compte tenu du fait que la collecte de données s'est faite en temps réel et qu'il y a des délais dans la numérisation des rapports, près de la moitié de ceux-ci ont été directement consultés sous format papier. Cette consultation directe des formulaires n'a pas permis de distinguer d'emblée les chutes survenues à Montréal de celles survenues à Laval. Le système de gestion des appels reçus a fourni les coordonnées géographiques du lieu d'intervention (longitude, latitude). Il est à noter que les systèmes d'information usuels d'Urgences-santé n'ayant pas été utilisés le 6 et 7 décembre 2008, ces deux journées n'ont pas pu être incluses dans l'analyse.

Les conditions météorologiques pour la région de Montréal, enregistrées à l'Aéroport international Pierre-Elliott-Trudeau de Montréal, ont été obtenues du site Internet d'Environnement Canada. Les variables tirées des rapports de données quotidiennes et de données horaires pour décembre 2008 et janvier 2009 comprennent la température quotidienne maximale (°C), les précipitations quotidiennes totales : quantité de pluie (mm) et de neige (cm) ainsi qu'un bref descriptif (ex. : pluie verglaçante, grêle).

La géobase du réseau routier de la Communauté urbaine de Montréal et la carte d'occupation du sol de l'île de Montréal, édition 2000, ont été utilisées pour la cartographie des sites d'intervention ambulancière à Montréal.

1.4. Analyses et cartographie

Les analyses descriptives présentées dans ce rapport ont été réalisées avec le logiciel SPSS 12.0.2. Trois quarts (76 %) de toutes les chutes identifiées et quatre cinquièmes (81 %) des chutes extérieures ont pu être associés à une coordonnée géographique et cartographiés à l'aide d' ArcGIS version 9.1. La localisation géographique des interventions ambulancières a permis de décrire la répartition des chutes extérieures entre les territoires de Montréal et de Laval.

1.5. Éthique

Les informations ont été recueillies rétrospectivement dans une perspective de bienfaisance pour améliorer les connaissances et la santé de la population. L'information colligée est demeurée confidentielle et ne permet pas d'identifier les individus. De plus, l'étude n'a modifié en aucun cas les pratiques d'intervention d'Urgences-santé.

2. RÉSULTATS

2.1. Nombre de chutes extérieures

Au cours de la période de deux mois comprise entre le 1^{er} décembre 2008 et le 31 janvier 2009, 3 270 chutes ont nécessité une intervention ambulancière à Montréal et Laval. Parmi celles-ci, 960 (29 %) chutes sont clairement identifiées comme étant survenues à l'extérieur, par exemple sur le trottoir, la chaussée, un escalier extérieur, etc. Parmi les autres cas, 1 193 (36 %) chutes sont survenues à l'intérieur et, pour 1 117 (34 %) chutes, le contexte de la chute n'est pas suffisamment détaillé.

2.2. Âge et sexe

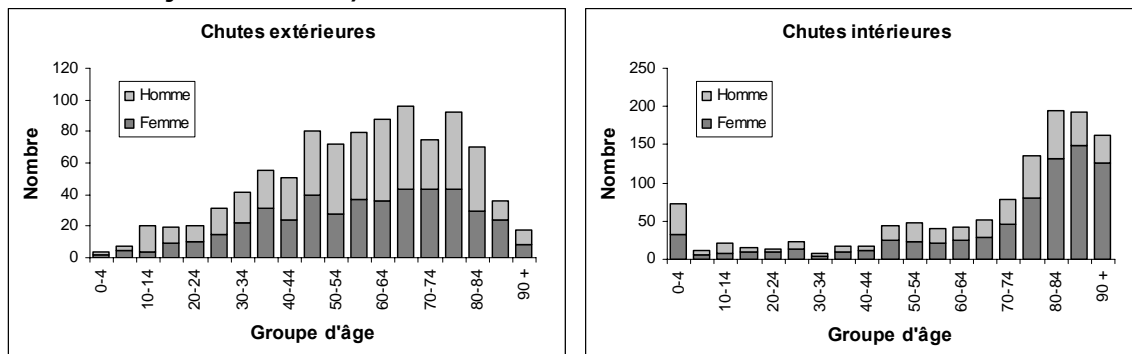
L'âge moyen des personnes blessées suite à une chute extérieure est de 57 ans, tandis que pour les chutes intérieures ou non précisées, l'âge moyen est respectivement de 67 ans et de 64 ans (tableau 1). Pour les chutes extérieures, la majorité des personnes (59 %) ont moins de 65 ans, tandis que pour les chutes intérieures et non précisées la majorité des personnes blessées ont 65 ans ou plus (respectivement 69 % et 58 %) (tableau 1 et figure 1). Peu de chutes extérieures (6 %) surviennent chez des personnes âgées de 85 ans ou plus.

On compte une proportion presque égale d'hommes (52 %) et de femmes (48 %) blessés suite à une chute extérieure. Pour les chutes intérieures et non précisées, la proportion de femmes est plus élevée (respectivement 63 % et 58 %) (figure 1).

Tableau 1: Âge des personnes blessées suite à une chute selon le contexte de la chute (Montréal et Laval; 1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009)

Lieu	Âge (ans)		Groupe d'âge (%)				
	moyen	médian	< 20 ans	20-39 ans	40-64 ans	65-84 ans	85 ans et +
Intérieur	67	78	10%	5%	16%	39%	30%
Extérieur	57	59	5%	15%	39%	35%	6%
Non précisé	64	71	7%	11%	24%	36%	22%

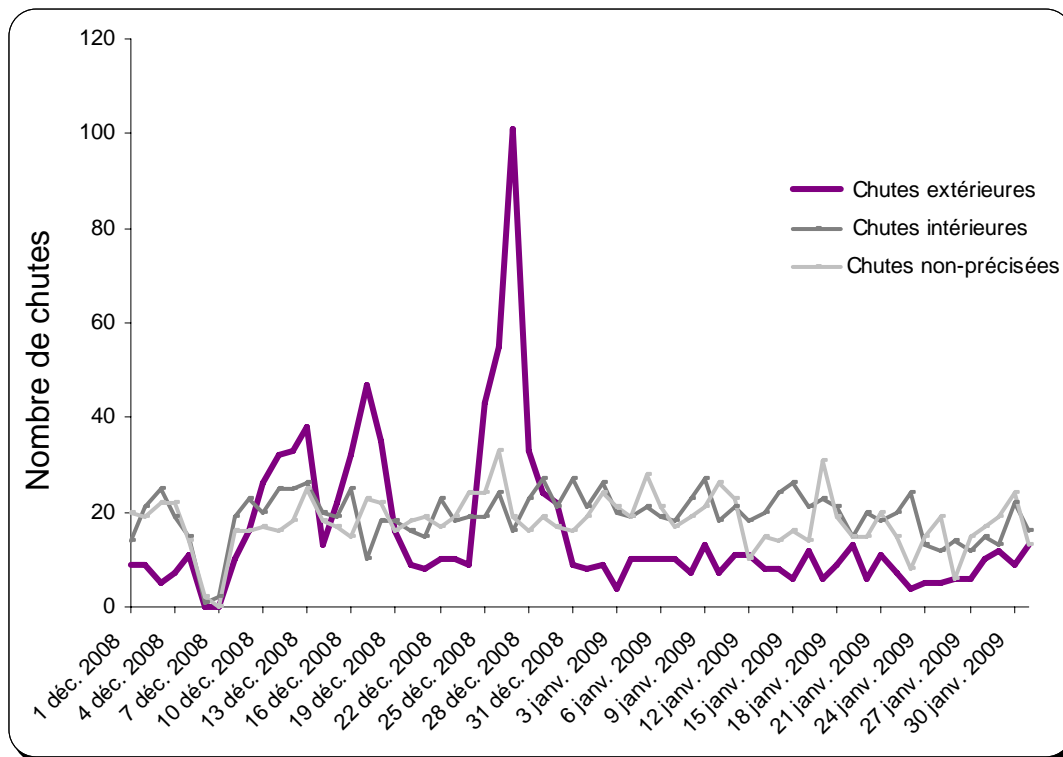
Figure 1 : Répartition des personnes blessées suite à une chute, selon l'âge, le sexe et le contexte (Montréal et Laval; 1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009)



2.3. Répartition quotidienne des chutes extérieures

La répartition quotidienne des chutes selon le contexte illustre de plus grandes fluctuations du nombre quotidien de blessés suite à une chute extérieure (figure 2).

Figure 2 : Répartition quotidienne des chutes, selon le contexte (Montréal et Laval; 1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009)

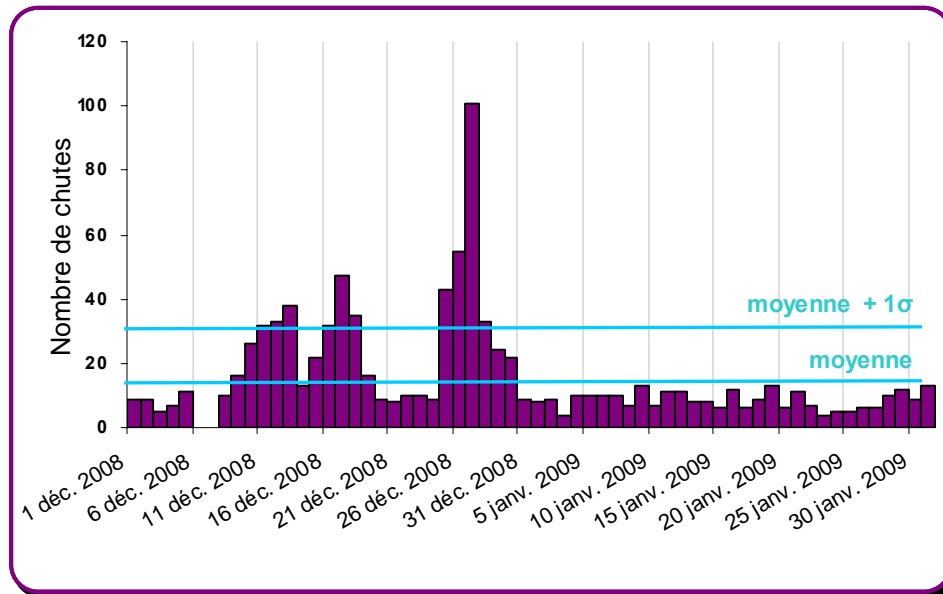


En moyenne, 15 chutes extérieures par jour ont fait l'objet d'une intervention ambulancière à Montréal et à Laval. La répartition quotidienne des chutes extérieures au cours de la période à l'étude montre qu'il y a eu, en décembre, trois épisodes où le nombre de chutes est nettement supérieur à la moyenne (figures 2 et 3). Durant ces trois épisodes, le nombre maximal de chutes extérieures au cours d'une journée est

respectivement 38 chutes le 13 décembre, 47 chutes le 17 décembre et 101 chutes le 27 décembre (figure 3).

Le nombre quotidien de chutes est supérieur à 31 - soit le nombre moyen de chutes plus un écart type (15/jour + 16) - au cours de dix journées : les 11, 12 et 13 décembre, les 16, 17 et 18 décembre et les 25, 26, 27 et 28 décembre 2008 (figure 3). Ces dix jours cumulent 449 chutes extérieures, soit 47 % du nombre total de chutes extérieures observées au cours de la période de 60 jours.

Figure 3 : Répartition quotidienne des chutes, selon le contexte (Montréal et Laval; 1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009)

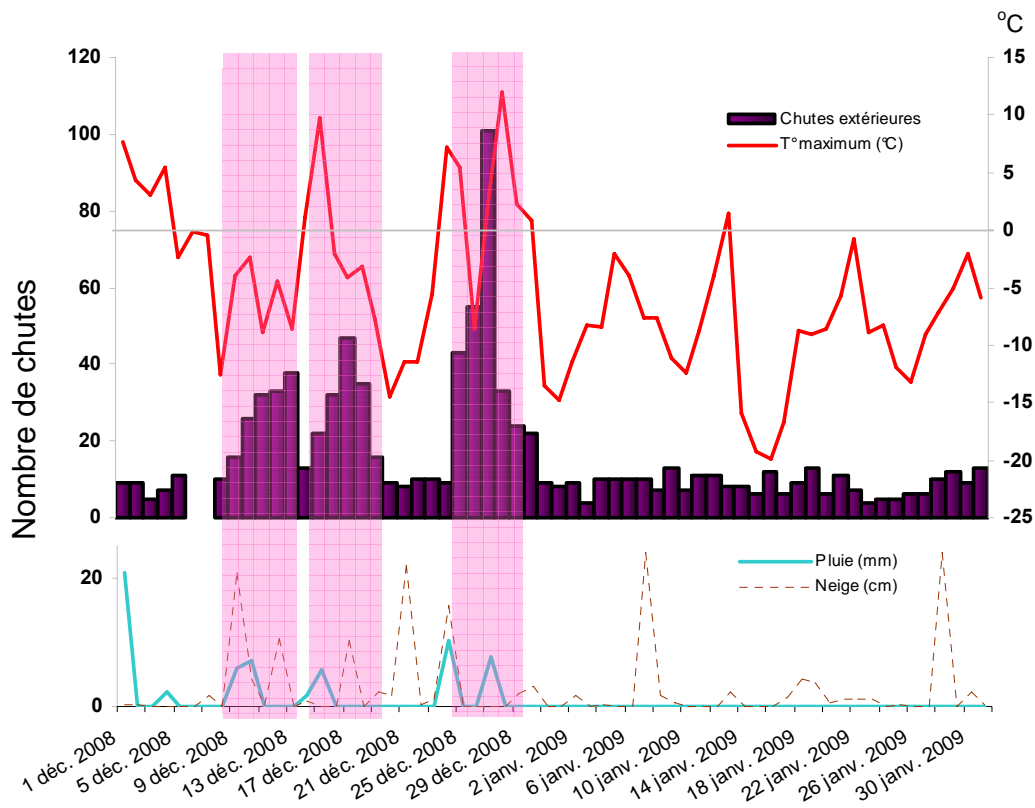


2.4. Conditions météorologiques

Les données météorologiques quotidiennes ont été mises en relation avec les chutes extérieures pour la période à l'étude (voir la figure 4). Lors du premier épisode d'excès de chutes les 11, 12 et 13 décembre, les températures étaient au-dessous de zéro, il y a eu des précipitations de neige du 9 au 12 décembre inclusivement et des précipitations de pluie verglaçante les 9 et 10 décembre. Lors du second épisode les 16, 17 et 18 décembre, les températures étaient aussi au-dessous de zéro, le 14 et le 17 décembre, il y a eu des précipitations de neige et, les 14 et 15 décembre, des précipitations de pluie. Pour le troisième épisode d'excès de chutes du 25 au 28 décembre, à l'exception du 26 décembre, les températures étaient au-dessus de zéro, il y a eu des précipitations de neige et de pluie verglaçante le 24 décembre ainsi que des précipitations de pluie verglaçante le 27 décembre. Ainsi, on constate que les trois épisodes présentant des excès de chutes ont été précédés de pluie suivie d'une baisse des températures ou ont été associés à une pluie verglaçante. De plus, on observe que l'augmentation maximale des chutes survient 1 à 3 jours après les événements météorologiques propices à la formation de glace sur les trottoirs (ex. : pluie suivie d'une baisse de température). En janvier, les températures ont été froides et

constamment sous 0 °C; il y a eu des précipitations de neige, mais pas de pluie et aucun excès de chutes n'a été observé.

Figure 4 : Conditions météorologiques et chutes extérieures : données quotidiennes (Montréal et Laval; 1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009)



2.5. Mécanismes et type de lieux impliqués

Tel que décrit dans les rapports d'intervention ambulancière, pour 688 des 960 chutes extérieures, l'ambulancier a explicitement mentionné comme mécanisme en cause la glace et/ou la neige et/ou un « glissement ». Le mécanisme le plus fréquemment mentionné est la présence de glace (580), suivi par un « glissement » sans autre détail sur la surface (69), et la neige (44). Lors des trois épisodes d'excès de chutes, 88 % des chutes sont explicitement associées à la présence de glace.

Le type d'endroit où la chute est survenue n'est pas nécessairement précisé par les ambulanciers. Les lieux les plus fréquemment cités sont le trottoir (200), l'escalier (52), la chaussée (45), la cour privée (18), une patinoire (18) et un stationnement (16).

2.6. Distribution géographique des chutes extérieures sur l'île de Montréal

Parmi les 773 chutes extérieures ayant nécessité une intervention ambulancière pour lesquelles les coordonnées géographiques ont été obtenues, 687 (89 %) sont survenues sur l'île de Montréal et 86 (11 %) à Laval. Une cartographie de ces sites montre une concentration des chutes extérieures dans les quartiers centraux (figure 5) et une prépondérance de ces événements sur les rues commerciales (figure 6).

Figure 5 : Distribution des chutes extérieures sur l'île de Montréal et à Laval (1^{er} décembre 2008 au 31 janvier 2009)

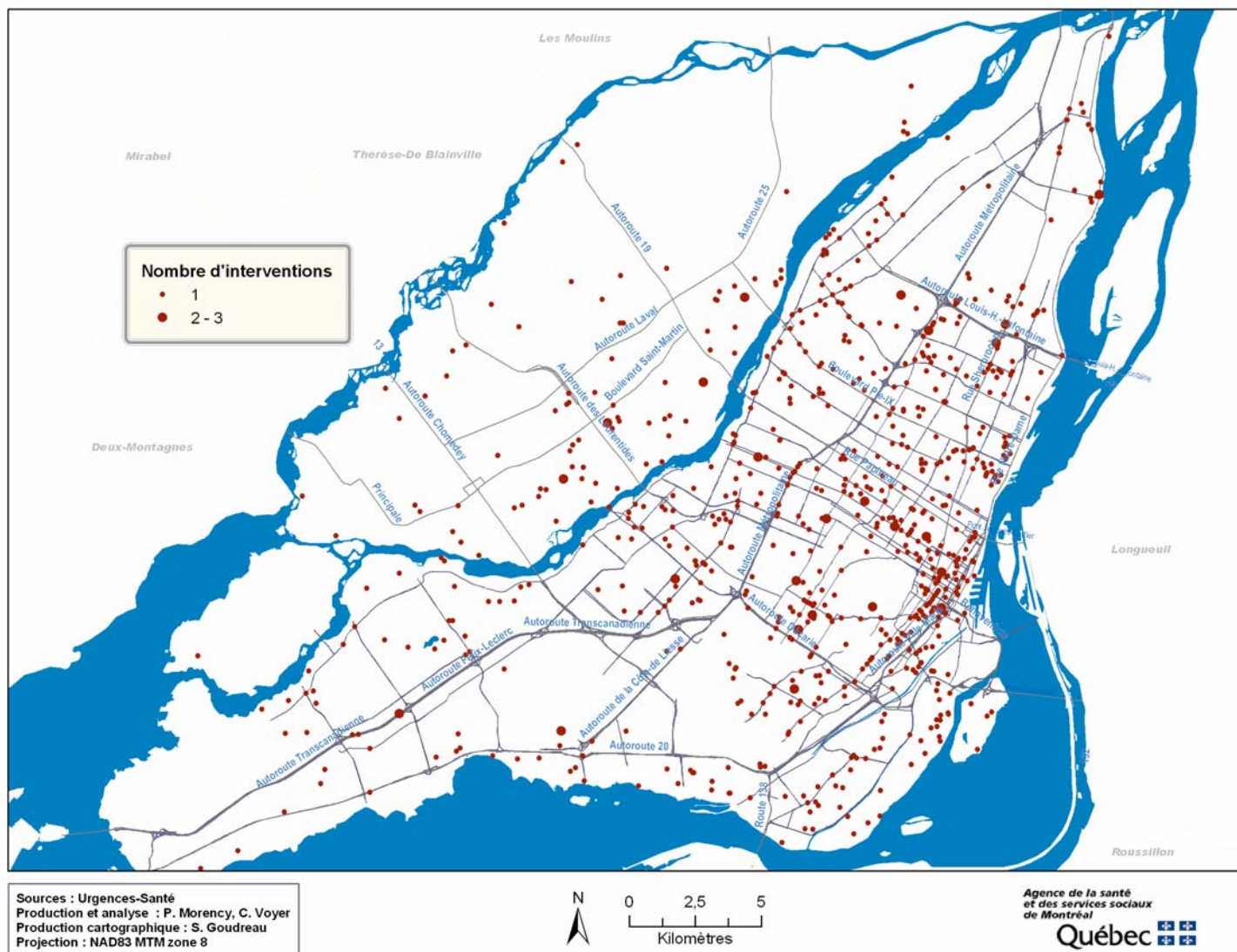
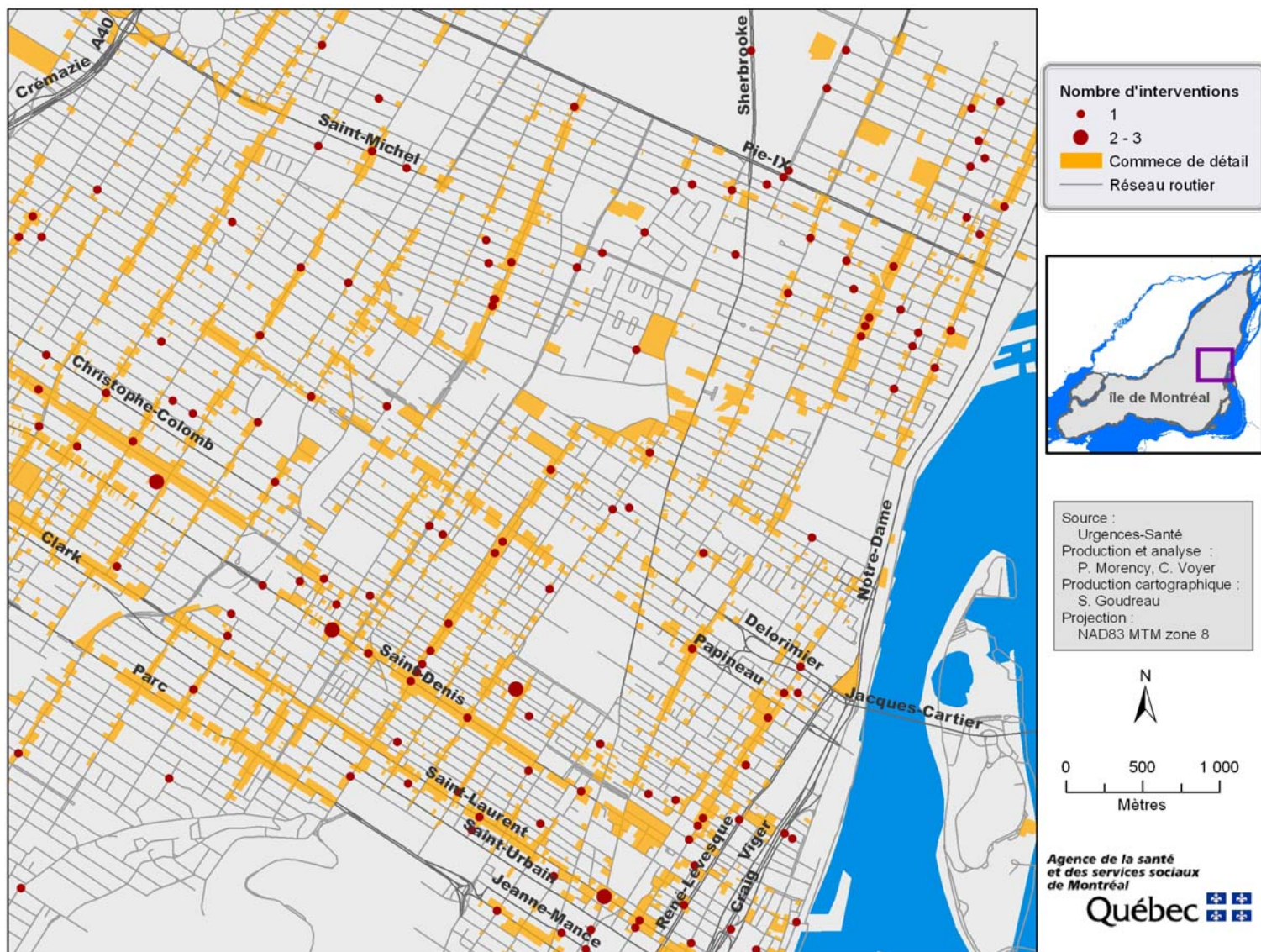


Figure 6 : Distribution des chutes extérieures dans les quartiers centraux montréalais selon l'occupation commerciale du sol



3. DISCUSSION

3.1. Forces et limites

Les systèmes d'information d'Urgences-santé ont permis d'identifier rapidement et avec peu de ressources un grand nombre de chutes extérieures survenues au cours des mois de décembre 2008 et janvier 2009 sur les territoires de Montréal et de Laval. Cependant, il est à noter que parmi l'ensemble des chutes extérieures en hiver, celles pour lesquelles il y a une intervention ambulancière ne représentent que la pointe de l'iceberg, soit les plus sévères. L'étude sous-estime certainement le nombre total de chutes extérieures, puisque pour la grande majorité des chutes il n'y a pas d'intervention ambulancière.

L'identification des chutes extérieures est tributaire de l'information consignée par les ambulanciers, qui ne permet pas toujours d'identifier les circonstances ou les mécanismes de la chute puisque cette information n'est pas nécessairement requise à des fins administratives. Ainsi, pour un grand nombre de chutes, le contexte de la chute – intérieure ou extérieure – n'a pas pu être précisé. Cependant, il est probable que seule une minorité de ces chutes « non précisées » soient des chutes extérieures, puisque leur distribution selon le jour, l'âge et le sexe est relativement similaire aux distributions observées pour les chutes intérieures.

Bien que cette étude préliminaire ne comporte pas d'analyse spatiale autre qu'une simple cartographie, les résultats démontrent une concentration des chutes extérieures dans les quartiers centraux et sur les artères commerciales. Cette distribution géographique ne peut être expliquée par un biais de sélection, puisque Urgences-santé a le monopole des services ambulanciers sur le territoire étudié. Dans le cadre de cette étude préliminaire, effectuée à l'hiver 2008-2009, avant la saisie automatisée des rapports d'intervention préhospitalière (RIP), les coordonnées géographiques précises (x, y) n'ont pu être obtenues pour 19 % des chutes extérieures; cette proportion sera sans doute plus faible dans une prochaine étude, rétrospective. Dans une prochaine étude, l'analyse spatiale devrait quantifier l'association présumée avec la présence de commerces et prendre en compte d'autres caractéristiques locales, liées à la population ou à l'environnement bâti.

3.2. Pertinence, contribution

Les fractures et les hospitalisations suite à une chute à l'intérieur affectent particulièrement les populations très âgées. Dans notre étude, la majorité des personnes blessées suite à une chute à l'extérieur ont moins de 65 ans, ce qui reflète sans doute une limitation des activités extérieures chez les populations les plus âgées, surtout en période hivernale.

L'association entre les conditions météorologiques (ex. : pluie, basses températures, verglas) et le nombre de chutes ou de fractures a déjà été décrite par des études antérieures sans distinguer les chutes extérieures des chutes intérieures (Levy et coll., 1998; Jacobsen et coll., 1999). En outre, notre étude décrit deux épisodes d'excès de

chutes associés à des conditions météorologiques - pluie suivie d'un refroidissement - qui n'ont pas été décrites auparavant.

Une étude antérieure avait utilisé les données ambulancières pour connaître le nombre de chutes extérieures, mais elle s'était limitée aux personnes âgées de 55 ans et plus et ne comportait aucune localisation géographique (Bélanger-Bonneau et coll., 2002). À notre connaissance, aucune étude n'a porté sur la distribution géographique des lieux de chutes extérieures dans un milieu urbain.

La concentration des chutes extérieures dans les quartiers centraux, densément peuplés, et sur les artères commerciales, correspond sans doute à la distribution des volumes de piétons dans la ville. Dans les secteurs centraux de Montréal, entre 37 % et 60 % des ménages ne possèdent pas de voiture. De plus, la densité et la mixité des fonctions urbaines y favorisent les déplacements à pied. Toutefois, d'autres facteurs pourraient affecter la répartition observée des chutes extérieures : géométrie des routes et trottoirs, niveau d'entretien, stratégies de déneigement et de déglacage, etc.

Dans notre étude, dix journées réparties sur trois épisodes représentent près de la moitié (47 %) de l'ensemble des chutes extérieures observées au cours d'une période de 60 jours. À l'hiver 2008-2009, le nombre total de traumatismes sévères suite à une chute extérieure a donc été fortement influencé par la fréquence d'épisodes de conditions météorologiques défavorables pour la marche.

CONCLUSION

Les résultats de cette étude démontrent pour la première fois l'étendue et la localisation du problème des chutes extérieures dans un milieu urbain densément peuplé soumis au climat nordique. En hiver, les épisodes d'excès de chutes associés à certaines conditions météorologiques - comme une pluie suivie d'une baisse des températures - comptent pour une part importante de l'ensemble des chutes extérieures.

En hiver, pour les piétons, le risque de chute et de blessure s'ajoute à celui d'être victime d'une collision par un véhicule à moteur (Morency, 2006). Dans les grandes villes comme Montréal, non seulement la marche est l'activité physique la plus fréquente et la plus répandue chez les jeunes et les adultes, mais elle est une composante essentielle de la mobilité urbaine. D'un point de vue de santé publique, il est essentiel que la promotion du transport actif prenne en compte la sécurité des déplacements à pied.

Dans les municipalités, les opérations de déneigement et d'épandage d'abrasifs devraient intervenir en priorité dans les zones de forte affluence piétonne, dans les quartiers centraux, sur les rues commerciales et à proximité des axes de transports collectifs. Cette problématique interpelle aussi les propriétaires d'escaliers extérieurs et de stationnements privés.

RÉFÉRENCES

- Beaulne G & coll. Les traumatismes au Québec – Comprendre pour prévenir. Québec : Les publications du Québec ; 1991.
- Bélanger-Bonneau H, Rannou A, Thouez JP, Damestoy N. Les chutes à l'extérieur du domicile chez les personnes âgées de 55 ans et plus à Montréal et Laval. Montréal : Régie régionale de la santé et des services sociaux de Montréal-Centre ; Août 2002.
- Bell JL, Garner LI, Landsittel DP. Slip and Fall-Related Injuries in Relation to environmental Cold and Work Location in Above-Ground Coal Mining Operations. American Journal of Industrial Medicine 2000 ; 38 : 40-18.
- Bhattacharyya T, Millham FH. Relationship between Weather and Seasonal Factors and Trauma Admission Volume at a Level 1 Trauma Center. The Journal of Trauma 2001 July ; 51 : 118-122.
- Bischoff-Ferrari HA, Orav JE, Barrett JA, Baron JA. Effect of seasonality and weather on fracture risk in individuals 65 years and older. Osteoporos International 2007; 18 : 1225-1233.
- Björnstig U, Björnstig J, Dahlgren A. Slipping on ice and snow – Elderly women and young men are typical victims. Accid. Anal. and Prev. 1997 ; 29(2) : 211-215.
- Broder J, Mehrotra A, Tintinalli J. Injuries from the 2002 North Carolina ice storm, and strategies for prevention. Injury international journal of the care of the injured 2005; 36 : 21-26.
- Direction de santé publique. Le transport urbain, une question de santé. Rapport annuel 2006 sur la santé de la population montréalaise. Montréal : Agence de la santé et des services sociaux de Montréal ; 1996.
- Douglas S, Bunyan A, Hing Chiu K, Twaddle B, Maffulli N. Seasonal variation of hip fracture at three latitudes. Injury international journal of the care of the injured 2000 ; 31 : 11-19.
- Gao C, Holmér I, Abeysekera J. Slips and falls in a cold climate: Underfoot surface, footwear design and worker preferences for preventive measures. Applied Ergonomics 2008; 39: 385-391.
- Gard G, Lundborg G. Pedestrians on slippery surfaces during winter – methods to describe the problems and practical test of anti-skid devices. Accident Analysis and Prevention 2000 ; 32 : 455-460.
- Hartling L, Pickett W, Brison R. The Injury Experience Observed in Two Emergency Departments in Kingston, Ontario During Ice Storm 98. Canadian Journal of Public Health 1999 Mars/Avril ; 90(2) : 95-98.
- Jacobsen SJ, Sargent DJ, Atkinson EJ, O'Fallon WM, Melton LJ. Contribution of Weather to the Seasonality of Distal Forearm Fractures: A Population-Based Study in Rochester, Minnesota. Osteoporosis International 1999 ; 9 : 254-259.
- Levy AR, Bensimon DR, Mayo NE, Leighton HG. Inclement Weather and the Risk of Hip Fracture. Epidemiology 1998 March ; 9(2) : 172-177.

- Luukinen H, Koski K, Kivelä SL. The relationship between outdoor temperature and the frequency of falls among the elderly in Finland. *J Epidemiol Community Health* 1996 ; 50 :107.
- McKiernan FE. A Simple Gait-Stabilizing Device Reduces Outdoor Falls and Nonserious Injurious Falls in Fall-Prone Older People During the Winter. *Journal American Geriatrics Society* 2005 June ; 53(6) : 943-947.
- Morency P. Analyse des hospitalisations 2001-2005 de résidents montréalais suite à une chute. 2008. Non publié.
- Morency P, Cloutier MS. From targeted “black spots” to area-wide pedestrian safety. *Injury prevention* 2006; 12: 360-364
- Morency P, Cloutier MS. Distribution géographique des blessés de la route sur l’île de Montréal (1999-2003) – Cartographie pour les 27 arrondissements. Montréal : Direction de santé publique - Agence de la santé et des services sociaux de Montréal ; Juin 2005.
- Organisation mondiale de la santé. Classification internationale des maladies - CIM9. OMS ; 1977.
- Parker MJ & Martin S. Falls, Hip Fractures and the Weather. *European Journal of Epidemiology* 1994 August; 10(4): 441-442.
- Ralis ZA. Epidemics of fractures during periods of snow and ice. *British Medical Journal* 1986 August ; 293 : 484.
- Robitaille Y, Gratton J. Les chutes chez les adultes âgés : vers une surveillance plus fine des données d'hospitalisation. Institut national de santé publique du Québec, 2005, 20 pages.
- Smith RW, Nelson DR. Fractures and other injuries from falls after an ice storm. *American Journal Emergency Medicine* 1998 ; 16(1) : 52-55.

BON DE COMMANDE

QUANTITÉ	TITRE DE LA PUBLICATION (version imprimée)	PRIX UNITAIRE (tous frais inclus)	TOTAL
	Chutes extérieures en milieu urbain : impact du climat hivernal et variations géographiques	5 \$	
	NUMÉRO D'ISBN (version imprimée) 978-2-89494-898-9		

Nom _____

Adresse _____

No

Rue

App.

Ville

Code postal

Téléphone _____ Télécopieur _____

Les commandes sont payables à l'avance par chèque ou mandat-poste à l'ordre de la **Direction de santé publique de Montréal**

Veillez retourner votre bon de commande à :

Centre de documentation
Direction de santé publique
1301, rue Sherbrooke Est
Montréal (Québec) H2L 1M3

Pour information : 514 528-2400 poste 3646

GARDER
notre monde
ENSANTÉ

**Agence de la santé
et des services sociaux
de Montréal**

Québec 